Le Centre canadien de recherche
sur l'informatisation du travail

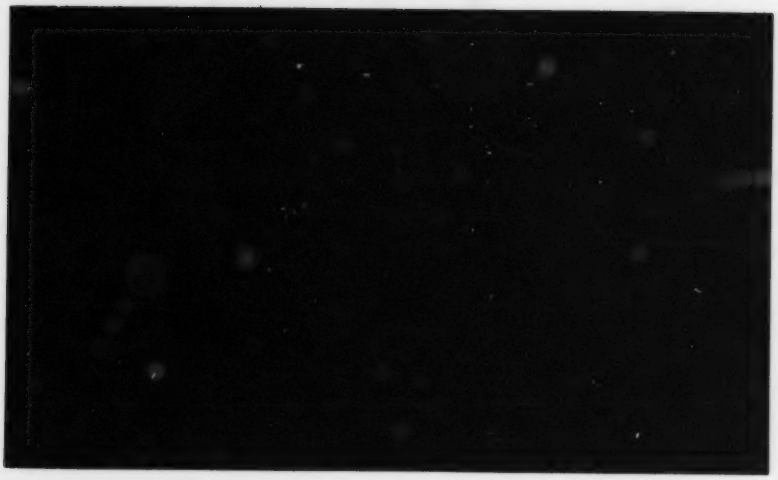
Canadian Workplace
Automation Research Centre

COMPUTERIZATION:
THE BEGINNING OF A NEW ERA
IN THE WORKPLACE

by

Jacques Lyrette

Canada



92-05720/

COMPUTERIZATION:
THE BEGINNING OF A NEW ERA
IN THE WORKPLACE

by

Jacques Lyrette

Executive Director, Research
Department of Communications
Government of Canada

This paper was presented at

the Conference Board of Canada,

Council of Human Resource Executives

OCTOBER 1986

Version française disponible

DOC-CWARC-87-E-C01

TABLE OF CONTENTS

		Page
INTRODUCTION		1
CHAPTER I —	Where we have been: historical background	2
CHAPTER II —	Where we are: organizational adaptation Large organizations Small businesses	3
CHAPTER III —	Where we are going: new technology and future work patterns Displacement of workers Importance of planning technological conversion	6
CHAPTER IV —	Planning the future: the changing nature of work Impacts on job content Specialization Job upgrading and downgrading Impacts on work organization Work time Job restructuring Organizational change	8
CHAPTER V —	Planning the future: towards a new generation of managers Use of technology Supervision of workers	11
Instead of a conclusion — a challenge!		12
BIBLIOGRAPHY		15

COMPUTERIZATION - THE BEGINNING OF A NEW ERA IN THE WORKPLACE

Introduction

The impact of office automation in the workplace is as dependent on human resources as it is on the technological innovations themselves. Will the introduction be worthwhile for the organization? If it is profitable, will machines replace people who used to work in these organizations or will the skills of these people be employed elsewhere in the organization? This paper focusses on the human side of office automation, discussing the potential impacts of technological innovation in the workplace and stressing the need for strategic planning if the overall result is to be positive, both for the organization and the workers within it.

Chapter 1 — Where we have been: the historical background

Between World War I and World War II, the industrial world was witness to an unexpected sociocultural metamorphosis catalysed by advances in the field of electronic technology.

The transition from an industrial society to an information society began around 1930 with the parallel developments of computer technology and communications technology. It was only after these technologies had existed separately for almost 25 years that scientists began to create interfaces between them. The pace of development in computer/communications technology has accelerated rapidly. Since 1965, we have seen the birth of the 4th generation computer (integrated circuits), video cassettes, briefcase computers and laser communications.

In 1945, it cost about $1,000 and took at least a month to perform a million operations on a keyboard. By 1960, the same volume of work cost $0.75 to perform and could be accomplished within a second. Today, the cost of a million operations has dropped to one tenth of a cent and takes only one tenth of a second to complete. Between now and the year 2000, computer costs will have been further decreased, perhaps by as much as a factor of 100.

Chapter II - Where we are: organizational adaptation

The rapid rate of development and the low cost of computer and information technology have led industrialized nations such as Canada to a new era, sometimes referred to as "The Information Society" or "The Computerized Society". How are our organizations -- private and public, small and large -- coping with this transition?

The answer to this is -- with difficulty. In a study of large Canadian organizations recently conducted by the Canadian Workplace Automation Research Centre (CWARC), significant problems with the management of workplace technology were found. These problems are concentrated in three main areas: planning, implementation and justification.

In the planning area, it seems that organizations are having difficulty tailoring projects to user needs -- for example giving electronic mail to people who do not need to talk to each other. There is a marked lack of long-term planning for the changes in employee skill requirements and labour force composition which may result from automation, especially in sectors where a large proportion of workers occupy clerical jobs. And, most seriously, these organizations often fail to make connections between their plans for technology and their business plans. In other words, the use of technology is, in many cases, not tied to central organizational goals and

philosophies. Organizations either do not plan the integration of technological change with their business goals or are unaware of what magnitude of change to expect with the advent of integrated office systems.

This study also showed that Canadian organizations have not avoided many of the workplace automation problems reported in American literature. Taking a step back from these problems, we can see that they are indirect results of slow, evolutionary changes in organizational structure which seem to be coming about, whether as a result of automation or other societal changes.

What are these problems? Tensions between the former nabobs of data processing in centralized departments and the new centres of computing power in user departments are common, as are problems in managing the constant bewildering changes associated with technological transformation within departments. These organizations also have difficulty training and maintaining the skill levels of their staff because they fail to pinpoint human resources, in particular knowledge workers, as of crucial importance in the process of technological implementation and, as a result, they are often unable to truly profit from all the capital investment. In the secondary sector plan, automation means the use of Computer Aided Design/Computer Aided Manufacture (CAD/CAM) and/or robotics and often does mean a decrease in the number of workers, but in the tertiary, or information, sector it can and should mean an investment in the skills of actual employees and an upgrading of the work force rather than a decrease in the number of employees. And,

departmental managers frequently get caught in a kind of organizational Catch-22 -- they are told they must innovate with the technology to reap the instant productivity gains promised by vendors, but that some central agency will retain total control over what exact pieces of hardware and software they can use to innovate with.

The final set of problems uncovered by this study have to do with how workplace automation is justified -- how the organization decides whether workplace automation is a worthwhile investment. There is a very strong tendency for organizations to greatly underestimate the resources needed for proper implementation and training, so often automation projects end up costing far more than anticipated, or worse, being doomed to failure because of inadequate resources given to implementation and training. And, although most organizations expect to see some sort of difference in some kind of bottom line after automation, the measures they use for the bottom line are usually inappropriate yardsticks for the kind of impacts that we can really expect from automation. Finally, the real effects of automation alone are very rarely subjected to systematic evaluation.

A study of small Canadian businesses conducted for the CWARC had surprisingly similar findings. The objectives of this recent study were to see how office automation was introduced, used and evaluated in small and medium-sized businesses (50-500 employees).

The three main goals of the managers interviewed when implementing technology were: faster access to information, better control and better information. On a scale measuring satisfaction with office technology, the managers were extremely satisfied -- 4.2 out of 5. But despite this high level of satisfaction, it was also discovered during the study that 80 percent of the organizations had no corporate information systems plan and had done no cost-benefit analysis. What is worse, in organizations without a plan, the actual cost of office automation was 200 percent more than the expected cost. The firms without plans also had fewer of their expectations fulfilled.

This leads us to conclude that the planning phase is crucial for all organizations, small or large. There is a general underestimation of the cost involved with automation and a recognized lack of training at all levels. Despite the problems, managers of small and medium-sized organizations see office automation as improving, mainly qualitatively, organizational performance.

Chapter III -- Where we are going: new technology and future work patterns

To make our economy competitive with that of other industrialized nations, Canada should become a leader in the large-scale adoption of information technologies. In order to make this transition

successful, we will have to rethink our world of work, re-examine our job training systems and re-examine our educational system from the primary to the university levels.

By the year 2000, the nature of work for the individual worker will be considerably altered. Scientists express ambivalence as to whether the changes in technology will result in the loss or the creation of jobs. In my opinion, new technology will displace workers rather than cut their jobs. One has only to examine past experience to find evidence that advances in technology have always created jobs and generated wealth. If you reflect on the effects of such inventions as the telephone, airplane or television, you will observe that technological conversion only creates short-term difficulty. Nevertheless, it is also evident that people in certain categories of work are likely to experience unemployment, particularly those in low-skilled positions. It is already the case, in our society, that low-skilled and less-educated workers are disproportionately represented among the unemployed.

To reduce the short-term problem of technological conversion, we, as a society, should be planning the transition of the workplace. We should assist management to adopt technological implementation strategies appropriate to the nature of their organizations. In the case of knowledge workers, who are essentially information processors, this means training, and the result of this training is a more valuable resource. Manufacturers, equipment vendors and consulting firms must also adopt this new "user" focus.

Other possible devices for minimizing the stress of conversion include: improved mobility in the workplace, greater flexibility in work schedules, the facilitation of early retirement, and provisions for the retraining of workers who must acquire new skills as the nature of their position changes.

Chapter IV — Planning the future: the changing nature of work

The effect of the introduction of office automation on job specialization does not constitute a break with Taylorism, but a continuation of it. Task division and job specialization are still present. In banking, for example, work is so specialized that some tellers only do withdrawals, deposits or fund transfers at their terminals. In some sectors, however, we are beginning to see a move away from assembly-line-type production towards a teamwork approach where all tasks are accomplished within the context of a small group.

Scientists also express ambivalence as to whether tasks will be upgraded or downgraded. Many researchers, however, agree that information technology will have the effect of spreading the gap between high-qualification and low-qualification jobs, a phenomenon known as job bipolarization.

Computerization has made it possible to reduce work hours or improve work schedules. A survey conducted by the Centre de Recherche et de Statistiques sur le Marché du Travail (CRSMT) (1984) shows that a flexible-hour system is more commonly used in work-pool units, which are more likely to be computerized (46 percent) than in individual positions (23 percent) due to the ease of personnel rotation in pool units.

If you are observant in daily life, you will notice that consumers are doing tasks previously performed by workers a few years ago. The extensive use of automated teller machines by bank customers is a perfect example of a task taken away from a teller. Do you remember when you had to contact the operator in order to make a long-distance telephone call?

To avoid the creation of "electronic sweatshops," where employees are closely controlled by computers in their day-to-day work, the new technology will force management to restructure work procedures.

"There are at least two distinct phases to the so-called office automation 'revolution', the implications of which vary considerably. Up to this time, the main impact of the new technology has been to facilitate current office operations. For example, the word processor replaces the typewriter and the microcomputer replaces the filing cabinet. While significant, these innovations simply increase the efficiency of work as it is done now." (Long 1984)

"However, a second phase of application is now beginning which portends revolutionary changes to the organization. This stage involves the outright elimination of many intermediary functions, and has been brought about by the convergence of the three technologies of electronic data processing, telecommunications, and office machines." (Tapscott 1982)

To illustrate phase one, an inspector from the Department of Revenue who used to have to work several days in his office to complete an audit could now greatly improve the efficiency and quality of his work through the use of the word processor and the microcomputer. In phase two, he would make use of a portable terminal, thus eliminating the use of clerical staff, reducing travel time and adding the dynamic of flexible work-hours and work location.

In order to enhance and extend the human abilities and skills required to realize the potential benefits of new technological developments, progressive management policies will be necessary. The human issues must be considered in all phases of implementation. Employees should be consulted and should participate actively to limit the burden of the transition. The "socio-technical" approach (used at Rand Corporation in the United States) stresses that as much care should be given to planning employee participation in job redesign as to planning the implementation of the technical aspects themselves.

Chapter V — Planning the future: towards a new generation of managers

Who are the managers of the future; what are their skills; how do they spend their time?

Management can provide the key to realizing the full potential of automation in the workplace but it will require different skills and attitudes. Management will have to be highly adaptable, capable of accommodating change. According to Joseph A. Fernandez, a Vice-President of Citibank, "the biggest obstacle you have when you're introducing technology is with your more senior employees who have been trained to operate in a certain way" (September 1985 interview with L. Garceau).

Obviously, managers will have to be comfortable and competent with new technology, able to use the available tools which will increase their productivity. Tapscott cites several studies indicating that managerial staff spends between 40 and 80 percent of their time in communication activities such as mail processing, telephone calls and business travel. Office automation can vastly reduce the time spent on such activities by making quality information accessible to the manager or knowledge worker in a more timely way, through such devices as electronic mail, teleconferencing, computer conferencing, intelligent phones, etc. (Tapscott 1982).

The change in the manager profile goes much deeper than the individual capacity to utilize the available technology. Fernandez of Citibank describes a hierarchical flattening of his organization, where managers have fewer people reporting to them but where these people are knowledge workers paid to think and make decisions. These people have to be treated as intelligent and responsible (September 1985 interview with L. Garceau).

M. Gannon, a Vice-President of the Royal Bank of Canada, sums up the changed nature of the supervision function. "It will involve more co-ordination and more collegiality rather than command and control . . . It will be more influence and less power . . . I will be able to do what I do because I'm competent as a manager to help people get it done, rather [than] as a person who really understands the details". (October 1985 interview with L. Garceau)

Instead of a conclusion — a challenge!

One of the characteristics of the ongoing reflection on integrated office systems and their impacts on the work force is that, like change itself, the reflection is never over and you are never led to a definitive conclusion, but merely to a pause in the ongoing process. Rather than just adapting to this constant process of change, organizations will have to turn this contingency of existence into a corporate advantage. In other words, the greater the degree of improvement in internal processes and the greater the commitment to the skill upgrading of human resources,

the greater the benefits to the organization in terms of cost- efficiency, work performance and competitiveness.

We cannot afford to put on rose-tinted glasses. The process of change may involve clashes, conflicts, unresolved problems and tensions. In some economic sectors, change has occurred so rapidly, as a result of the combined factors of economic necessity and availability of suitable technology, that workers have been laid off with the arrival of machines rather than retrained for new jobs within the organization. We find examples of this phenomenon in the manufacturing industry and in the banking sector. For some time, change may result in stress and poor adaptation to new tools, new job profiles and new management styles; and this stress will be experienced at every level of the organization. The displacement of managers, professional knowledge workers, and secretaries may occur and these workers may find themselves temporarily or even permanently maladjusted to that change.

The powerful new integrated tools may lead to higher levels of performance but only if the users have complete mastery over their use. For this to happen, we need to learn a great deal about how to forecast the impacts prior to implementation, how to undertake strategic planning, how best to train and retrain people. We must also learn how to accurately evaluate the gains of automation in terms of the quality of output and total factor productivity rather than by current standards which are related to staff-reduction capacity. We need to learn more about information

processing as this is the work of 60 percent of the population and, if the trend continues, it will be the work of more people in the future. What are the best tools and the best work processes for effectively and efficiently generating, storing, retrieving, processing, and disseminating information? These questions are more than philosophical, as our answers will determine the level of success we attain in the Canadian workplace.

Instead of a conclusion, I would like to leave you with a challenge: to master the situation in the spirit of co-operation on the part of all parties concerned, be they manufacturers, vendors, consultants, service firms, businesses, academics or union representatives. Our success will depend on the sharing of ideas and the recognition of common goals. With a national commitment to obtaining technical goals through cooperation and dynamic tension, we can meet this challenge of technological innovation.

BIBLIOGRAPHY

BUSHNELL, D.S. (1983). "The Probable Future of America. Concerns and Opportunities." unpublished document. The Bellwether Group.

BUSINESS WEEK (1986). "Management Discovers the Human Side of Automation." Special Report. September 29. pp. 70-74.

CENTRE DES DIRIGEANTS D'ENTREPRISES (1986). "L'introduction et l'utilisation de l'informatique dans les petites entreprises: études des perceptions et attentes de leurs dirigeants." Centre des dirigeants d'entreprise (Rapport de recherche. Montréal: CWARC/CCRIT.

GARCEAU, LOUIS G. (1986). "Technological Change in the Banking System in North America and Its Impact on Human Resources in the 1990 Decade." Unpublished doctoral dissertation.

JONES, THOMAS E. (1980). Options for the Future: A Comparative Analysis of Policy-Oriented Forecasts. Praeger Publishers: New York.

KISHCHUK, NATALIE AND MICHEL BERNIER (1986). "The Management of Workplace Technology and Productivity in Large Organizations: A Fact-Finding Mission." Unpublished CWARC presentation, June 1986.

LONG, RICHARD J. (1984). "The Application of Microelectronics to the Office: Organizational and Human Implications." The Management Implications of New Information Technology. Ed. by Nigel Piercy. Nichols Publishing Company: New York.

MACAROV, DAVID (1983). "Changes in the World of Work: Some Implications for the Future." The World of Work, Careers and the Future. Ed. by Howard F. Didsbury, Jr. World Future Society: MD.

PIERCY, NIGEL (1984). The Management Implications of New Information Technology. Nichols Publishing Company: New York.

PORTER, ALAN (1986). "Work in the New Information Age." The Futurist, (September-October 1986): 9-14.

TAPSCOTT, DON (1985). Office Automation, A User-Driven Method. Plenum Press: New York.

TAYLOR, JAMES R. (1985). "The Computerization Crisis: End of a Dream or Threshold of Opportunity?" CWARC presentation: Montreal October 1985.

Le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail

Canadian Workplace Automation Research Centre

INFORMATISATION :
LE DÉBUT D'UNE NOUVELLE ÈRE
DANS LE LIEU DE TRAVAIL

par

Jacques Lyrette

Canada

INFORMATISATION :

LE DÉBUT D'UNE NOUVELLE ÈRE

DANS LE LIEU DE TRAVAIL

par

Jacques Lyrette

Directeur exécutif à la Recherche
Ministère des Communications du Canada

Communication présentée au
Conference Board du Canada,
Conseil des cadres en ressources humaines

Octobre 1986

English version available

MCC-CCRIT-87-F-C01

TABLE DES MATIÈRES

		PAGE
INTRODUCTION		1
CHAPITRE I -	D'où sommes-nous partis : le contexte historique	2
CHAPITRE II -	Où en sommes-nous : adaptation organisationnelle	3
	Grandes organisations Petites entreprises	
CHAPITRE III -	Où allons-nous : nouvelles technologies et modèles futurs de travail	7
CHAPITRE IV -	Planification de l'avenir : la nature évolutive du travail	9
	Impacts sur le contenu du travail Spécialisation Reclassement et déclassement des tâches	
	Impacts sur l'organisation du travail Temps de travail Restructuration du travail	
	Changement organisationnel	
CHAPITRE V -	Planification de l'avenir : vers une nouvelle génération de cadres	12
	Emploi de la technologie Supervision des travailleurs	
Au lieu d'une conclusion - un défi!		13
BIBLIOGRAPHIE		16

Introduction

L'impact de l'automatisation du lieu de travail dépend autant des ressources humaines que des innovations technologiques elles-mêmes. L'introduction de la bureautique en vaudra-t-elle la peine pour l'organisation ? Si elle est profitable, les machines remplaceront-elles les gens qui travaillent dans ces organisations, ou bien les compétences de ces personnes seront-elles exploitées ailleurs dans l'organisation ? Le présent document met l'accent sur l'aspect humain de la bureautisation, traite des répercussions éventuelles de l'innovation technologique dans le lieu de travail et souligne la nécessité d'une planification stratégique si le résultat global doit être positif, à la fois pour l'organisation et pour les travailleurs qu'elle emploie.

Chapitre 1 - D'où sommes-nous partis : le contexte historique

Entre la première et la seconde guerre mondiale, le monde industriel a été témoin d'une métamorphose socio-culturelle imprévue qui a été catalysée par les progrès dans le domaine de la technologie électronique.

La transition d'une société industrielle à une société d'information a commencé vers les années trente, en même temps que les progrès parallèles de la technologie informatique et de la technologie des communications. Ces technologies ont évolué séparément pendant près de vingt-cinq ans, avant que les spécialistes ne commencent à créer des interfaces entre elles. Le rythme de développement de la technologie informatique et des communications s'est accéléré rapidement. Depuis 1965, nous avons assisté à la naissance de l'ordinateur de quatrième génération (les circuits intégrés), des vidéocassettes, des ordinateurs portatifs ou ordinateurs-valises et des communications par laser.

En 1945, il fallait environ 1 000 $ et au moins un mois de travail pour effectuer un million d'opérations au clavier. En 1960, le même volume de travail coûtait 0,75 $ et pouvait être accompli en une seconde. Aujourd'hui, le coût d'un million d'opérations a baissé jusqu'à un dixième de cent et le travail exige à peine un dixième de seconde. D'ici l'an 2000, les coûts d'ordinateur auront diminué encore davantage, pour se situer probablement au centième de leur niveau actuel.

Chapitre II - Où en sommes-nous : adaptation organisationnelle

Le rythme de développement rapide, allié au faible coût de la technologie informatique et de l'information, a permis aux nations industrialisées comme le Canada de pénétrer dans une nouvelle ère, appelée parfois "société d'information" ou "société informatisée". Comment nos organisations - publiques et privées, grandes et petites - vont-elles s'adapter à cette nouvelle ère de transition ?

Une seule réponse à cette question : avec difficulté. Dans une étude sur les grandes organisations du Canada, récemment effectuée par le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail, on a relevé de sérieux problèmes dans la gestion de la technologie du lieu de travail. Ces problèmes se concentraient dans trois principaux domaines : la planification, la mise en application et la justification.

Dans le domaine de la planification, il semble que les organisations éprouvent de la difficulté à adapter les projets aux besoins de l'utilisateur, en offrant par exemple le courrier électronique à des gens qui n'ont pas besoin de communiquer. Il y a une absence marquée de planification à long terme pour ce qui est des changements dans les qualifications requises de l'employé et dans la composition de la main-d'oeuvre, changements qui peuvent résulter de l'automatisation, particulièrement dans les secteurs où une forte proportion de travailleurs occupent des emplois de bureau.

Et, ce qui est plus grave encore, ces organisations ne font souvent aucun lien entre leurs plans technologiques et leurs plans commerciaux. En d'autres termes, l'utilisation de la technologie n'est pas liée, dans de nombreux cas, aux principaux objectifs et principes de l'organisation. Ou bien les organisations ne planifient pas l'intégration du changement technologique à leurs objectifs commerciaux, ou bien elles ne savent pas quelle est l'ampleur du changement à prévoir avec l'avènement des systèmes de bureautique intégrés.

Cette étude a également démontré que les organisations canadiennes n'ont pas su éviter bon nombre de problèmes de l'automatisation du lieu de travail qui sont signalés dans les ouvrages américains. Avec un peu de recul, nous pouvons voir que ces problèmes sont le résultat indirect de changements évolutifs lents qui semblent se produire dans la structure organisationnelle, soit à la suite de l'automatisation, soit à cause d'autres changements de la société.

Quels sont ces problèmes ? Des tensions se produisent couramment entre les premiers mandarins du traitement de l'information dans les services centralisés et les nouveaux centres de puissance informatique dans les services utilisateurs, comme sont également courants les problèmes de gestion des changements constants et déconcertants associés à la transformation technologique des services.

Ces organisations ont également de la difficulté à former leur personnel et à maintenir les niveaux de compétence voulus, car elles ne saisissent pas que les ressources humaines, en particulier les travailleurs du savoir, sont d'une importance cruciale dans le processus de la mise en application technologique et, de ce fait, elles sont souvent incapables de tirer véritablement profit de tout l'investissement en capital. Dans le secteur secondaire, l'automatisation signifie le recours à la conception et à la fabrication assistées par ordinateur (CAO/FAO) ou à la robotique, ce qui entraîne souvent une diminution du nombre de travailleurs. Cependant, dans le secteur tertiaire ou secteur de l'information, cette automatisation peut et doit signifier un investissement dans les compétences des employés et un perfectionnement de la main-d'oeuvre plutôt qu'une diminution du nombre d'employés. De plus, les cadres du service se trouvent fréquemment pris dans une sorte d'impasse organisationnelle : on leur dit qu'ils doivent innover avec la technologie pour recueillir les gains instantanés de productivité promis par les fournisseurs, alors que des organismes centraux vont garder le contrôle total du nombre exact d'éléments de matériel et de logiciel qu'ils peuvent utiliser pour leurs innovations.

Le dernier ensemble de problèmes mis au jour par cette étude porte sur la façon dont l'automatisation du lieu de travail est justifiée : comment l'organisation décide si l'automatisation est un investissement valable. Il y a une très forte tendance dans les organisations à sous-estimer grandement les ressources nécessaires à la mise en application et à la formation appropriées.

Bien souvent, les projets d'automatisation finissent par coûter beaucoup plus cher que prévu, ou pire encore, ils sont voués à l'échec à cause des ressources insuffisantes affectées à la mise en application et à la formation. Et même si la plupart des organisations s'attendent à voir une certaine différence dans un certain genre de ligne de fond après l'automatisation, les mesures qu'elles utilisent pour cette ligne de fond constituent généralement un étalon peu approprié pour le genre de répercussions auxquelles nous pouvons réellement nous attendre après l'automatisation. En dernier ressort, les véritables effets de l'automatisation en elle-même sont très rarement soumis à une évaluation systématique.

Une étude menée sur les petites entreprises canadiennes par le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail a eu des résultats étonnamment semblables. Les objectifs de cette récente étude étaient de voir comment la bureautisation était introduite, utilisée et évaluée dans les petites et moyennes entreprises (de 50 à 500 employés).

Les trois objectifs principaux des cadres interrogés au moment de la mise en application de la technologie étaient les suivants : accès plus rapide à l'information, meilleur contrôle et meilleure information. D'après une échelle qui permet de mesurer la satisfaction par rapport à la technologie bureautique, on a découvert que les cadres étaient extrêmement satisfaits, (un taux de satisfaction de 4,2 sur 5). Mais, en dépit de ce taux élevé de satisfaction, on a également découvert au cours de cette étude que 80 % des organisations n'avaient aucun plan directeur informatique

et n'avaient pas d'analyse de rentabilité. Pire encore, dans les organisations n'ayant aucun plan, le coût réel de la bureautisation était 200 fois plus élevé que le coût prévu. Ces entreprises que ne disposaient d'aucun plan étaient celles aussi dont les attentes étaient le moins comblées.

Cela nous mène à conclure que la phase de planification est cruciale pour toutes les organisations, qu'elles soient grandes ou petites. On sous-estime en général le coût de l'automatisation, et il existe un manque reconnu de formation à tous les niveaux. En dépit de ces problèmes, les cadres des petites et moyennes entreprises estiment que la bureautisation améliore la performance de l'organisation, surtout sur le plan qualitatif.

Chapitre III - Où allons-nous : nouvelle technologie et modèles futurs de travail

Pour rendre notre économie concurrentielle avec celle des autres nations industrialisées, le Canada devrait devenir un chef de file dans l'adoption à grande échelle des technologies de l'information. Pour que cette transition soit réussie, nous devons repenser notre milieu de travail, réexaminer nos systèmes de formation en cours d'emploi ainsi que notre système d'éducation, à partir du niveau primaire jusqu'au niveau universitaire.

En l'an 2000, la nature de l'emploi sera considérablement modifiée pour le travailleur individuel. Les spécialistes expriment une certaine ambivalence pour ce qui est de savoir si les changements technologiques auront pour résultat la perte ou la création d'emplois. À mon avis, la nouvelle technologie va déplacer les travailleurs plutôt que réduire les emplois. On n'a qu'à revenir au passé pour trouver des preuves que les progrès technologiques ont toujours créé des emplois et généré de la richesse. Si vous pensez aux effects d'inventions comme le téléphone, l'avion ou la télévision, vous verrez que la conversion technologique crée des difficultés, à court terme uniquement. Toutefois, il est également évident que les personnes, dans certaines catégories d'emploi, devront faire face au chômage, particulièrement celles qui occupent des postes peu spécialisés. En fait, dans notre société, les travailleurs peu spécialisés et peu éduqués sont déjà représentés de façon disproportionnée parmi les chômeurs.

Pour réduire le problème à court terme de la conversion technologique, nous, en tant que société, devrions planifier la transition du lieu de travail. Nous devrions aider les cadres à adopter des stratégies de mise en application technologique qui conviennent à la nature de leur organisation. Dans le cas des travailleurs du savoir, qui sont essentiellement des personnes qui traitent de l'information, cela signifie de la formation, et le résultat de cette formation donne une ressource plus valable. Les fabricants, les fournisseurs de matériel et les firmes-conseils doivent également adopter cette nouvelle orientation vers l'utilisateur.

Il existe d'autres moyens possibles de minimiser l'effort de conversion; il s'agirait d'améliorer la mobilité dans le lieu de travail, d'assurer une plus grande flexibilité des horaires, de faciliter la retraite anticipée et de permettre le recyclage des travailleurs qui doivent acquérir de nouvelles compétences à mesure que la nature de leur poste change.

Chapitre IV - Planification de l'avenir : la nature évolutive du travail

L'introduction de la bureautique dans la spécialisation des emplois ne constitue pas une rupture avec le taylorisme, mais une continuation de cette théorie. La division des tâches et la spécialisation sont toujours présentes. Dans le domaine bancaire, par exemple, le travail est tellement spécialisé que certains caissiers ne font que les retraits, les dépôts ou les virements de fonds à leur terminal. Dans certains secteurs, toutefois, nous commençons à voir que les gens s'éloignent de la production du genre "travail à la chaîne" pour s'orienter plutôt vers le travail d'équipe où toutes les tâches sont accomplies dans le contexte d'un petit groupe.

Les spécialistes expriment également une certaine ambivalence quant à savoir si les tâches doivent être reclassées ou déclassées. Toutefois, de nombreux chercheurs sont d'avis que la technologie de l'information aura pour effet d'élargir le fossé entre les emplois à haute qualification et les emplois à faible qualification, phénomène connu sous le nom de bipolarisation des emplois.

L'informatisation a rendu possible la réduction des heures de travail ou l'amélioration des horaires. D'après une étude menée par le C.R.S.M.T. (Centre de Recherche et de Statistiques sur le Marché du Travail, 1984), le régime d'horaires variables est plus couramment utilisé par ceux qui travaillent en équipe ou en pool, car ces groupes sont probablement plus informatisés (46 %) que les postes individuels (23 %) et parce que le

roulement du personnel est plus facile dans ce cas.

Si vous observez les faits de la vie quotidienne, vous remarquerez que les consommateurs font des tâches qui étaient exécutées il y a quelques années par des travailleurs. L'utilisation étendue que font les clients des banques des guichets automatiques est un exemple parfait d'une tâche retirée à un caissier. Vous rappelez-vous la dernière fois que vous avez dû demander à l'opérateur d'acheminer un appel interurbain ?

Pour éviter la création d'"ateliers d'exploitation électronique" où les employés sont étroitement contrôlés par des ordinateurs dans leur travail quotidien, la nouvelle technologie obligera la direction à restructurer les procédures de travail.

"Il y a au moins deux phases distinctes à la soi-disant <u>révolution</u> bureautique dont les conséquences varient considérablement. Jusqu'à présent, le principal impact de la nouvelle technologie a été de faciliter les opérations courantes de bureau. Par exemple, la machine de traitement de texte remplace la machine à écrire et le micro-ordinateur remplace le classeur. Même si elles sont importantes, ces innovations ne font qu'accroître l'efficacité du travail tel qu'il est exécuté actuellement" (Long, 1984). "Toutefois, une deuxième phase d'application commence maintenant, qui laisse présager des changements révolutionnaires dans l'organisation. Cette étape, qui entraîne l'élimination pure et simple de nombreuses fonctions intermédiaires, a vu le jour grâce à la convergence des trois

technologies du traitement électronique des données, des télécommunications et des machines de bureau" (Tapscott, 1982).

Pour illustrer la première phase, pensons à un inspecteur du ministère du Revenu qui aurait l'habitude de travailler plusieurs jours dans son bureau pour terminer une vérification. Il pourrait maintenant améliorer grandement l'efficacité et la qualité de son travail grâce à l'utilisation de la machine de traitement de texte et du micro-ordinateur. Au cours de la deuxième phase, il utiliserait un terminal portatif, éliminant ainsi le recours au personnel de bureau, réduisant le temps de déplacement et ajoutant la dynamique de l'horaire variable et de la souplesse du lieu de travail.

Afin d'améliorer et d'étendre les capacités et les compétences humaines essentielles à la réalisation des avantages éventuels des nouveaux progrès technologiques, il faut établir des politiques de gestion progressistes. Les questions humaines doivent être envisagées dans toutes les phases de la mise en application. Les employés devraient être consultés et leur participation active permettrait de limiter les difficultés de transition. L'approche "socio-technique" (utilisée par la Rand Corporation aux États-Unis) insiste sur le fait qu'il faudrait porter la même attention à la planification de la participation de l'employé dans la restructuration du travail qu'à la planification de la mise en application des aspects techniques eux-mêmes.

Chapitre V - Planification de l'avenir : vers une nouvelle génération de cadres

Qui sont les cadres de l'avenir, quelles sont leurs compétences, à quoi vont-ils consacrer leur temps ?

La direction peut ouvrir la porte à la réalisation de tout le potentiel de la bureautisation, mais il lui faudra adopter des compétences et des attitudes différentes. La direction devrait être extrêmement souple, capable de s'adapter au changement. Selon Joseph A. Fernandez, vice-président de la Citibank, "le plus grand obstacle que vous ayez lorsque vous introduisez une technologie provient des employés supérieurs qui ont été formés à fonctionner d'une certaine façon" (entrevue avec L. Garceau septembre 1985).

De toute évidence, les cadres devront être à l'aise et compétents dans cette nouvelle technologie, et ils devront pouvoir utiliser les outils disponibles qui leur permettront d'augmenter leur productivité. Tapscott cite plusieurs études où l'on signale que les cadres passent de 40 % à 80 % de leur temps en activités de communication telles que le traitement du courrier, les appels téléphoniques et les voyages d'affaires. La bureautisation peut réduire énormément le temps consacré à ces activités en rendant rapidement accessible au cadre ou au travailleur du savoir une information de qualité et ce, par les moyens suivants : courrier électronique, téléconférence, conférence informatisée, téléphones intelligents, etc. (Tapscott,

Office Automation 1982, Bureautisation).

Le changement du profil du cadre va bien plus loin que la capacité individuelle d'utiliser la technologie existante. M. Fernandez de la Citibank décrit un aplanissement hiérarchique de son organisation, puisque les cadres ont moins d'employés qui relèvent d'eux et que ces employés sont des travailleurs du savoir, payés pour penser et pour prendre des décisions. Ces employés doivent être traités comme des êtres intelligents et responsables (entrevue avec L. Garceau, septembre 1985). M. Gannon, vice-président de la Banque Royale du Canada, résume l'évolution de la fonction de supervision. "Il faudrait plus de coordination et de collégialité que d'autorité et de contrôle [...]. Il faudra plus d'influence et moins de pouvoir [...]. Je pourrai faire ce que je fais parce que je suis qualifié, en tant que cadre, à aider les gens à faire leur travail plutôt que parce que je suis vraiment au courant des détails" (entrevue avec L. Garceau, octobre 1985).

Au lieu d'une conclusion, un défi !

L'une des caractéristiques de la réflexion continue sur les systèmes intégrés de bureautique et la répercussion de ces derniers sur le personnel est qu'à l'instar du changement lui-même, la réflexion n'est jamais terminée et que vous n'arrivez jamais à une conclusion définitive, mais à une simple pause dans un processus sans fin. Plutôt que de s'adapter tout simplement à ce processus évolutif constant, les organisations devront transformer cette contingence de la vie en un avantage corporatif. En d'autres termes, plus

le degré d'amélioration des processus internes et l'engagement envers un perfectionnement des compétences des ressources humaines seront marqués, plus l'organisation en tirera profit sur le plan de la rentabilité, de la performance et de la compétitivité.

Nous ne pouvons nous permettre de voir tout en rose. Le processus évolutif peut entraîner des heurts, des conflits, des problèmes et des tensions sans solution. Dans certains secteurs économiques, l'évolution a été si rapide, par suite d'une combinaison de facteurs comme la nécessité économique et l'existence de la technologie appropriée, que les travailleurs ont été licenciés dès l'arrivée des machines plutôt que recyclés en vue d'occuper de nouveaux emplois dans l'organisation. Nous trouvons des exemples de ce phénomène dans l'industrie de la fabrication et dans le secteur bancaire. Pendant quelque temps, le changement peut donner lieu à une certaine tension et à une mauvaise adaptation aux nouveaux outils, aux nouveaux profils d'emploi et aux nouveaux styles de gestion. Cette tension se fera sentir à tous les niveaux de l'organisation. On peut assister à un déplacement des cadres, des travailleurs du savoir et des secrétaires, et ces travailleurs peuvent demeurer temporairement, ou même de façon permanente, mal adaptés au changement.

Les nouveaux et puissants outils intégrés peuvent mener à des niveaux supérieurs de performance, mais uniquement si les utilisateurs en maîtrisent totalement l'usage. Pour cela, nous avons encore beaucoup à apprendre sur la façon de prévoir les répercussions avant la mise en

application, sur la façon d'entreprendre la planification stratégique, sur la façon de mieux former et de recycler les gens. Nous devons également apprendre à évaluer avec précision les gains de l'automatisation selon la qualité des résultats et mesurer la productivité en fonction de l'ensemble des facteurs de production selon les normes courantes qui sont reliées à la capacité de réduction du personnel. Nous devons en savoir plus sur le traitement de l'information, car il s'agit là du travail de 60 % de la population et, si la tendance se poursuit, ce sera le travail de bien plus de gens à l'avenir. Quels sont les meilleurs outils et les meilleurs processus de travail pour générer, stocker, extraire, traiter et diffuser l'information de façon efficace et efficiente ? Ces questions ne sont pas purement philosophiques, car nos réponses permettront de déterminer le niveau de succès que nous atteindrons au Canada, dans le lieu de travail.

Au lieu d'une conclusion, j'aimerais vous laisser avec un défi qui est celui de maîtriser la situation dans un esprit de collaboration de la part de toutes les parties en cause, qu'il s'agisse des fabricants, des fournisseurs, des consultants, des firmes de services, des entreprises, des universitaires ou des représentants syndicaux. Notre succès dépendra du partage des idées et de la reconnaissance des objectifs communs. Si nous nous engageons, à l'échelle nationale, à atteindre des objectifs techniques grâce à la collaboration et à une synergie entre les différents acteurs nous pouvons relever ce défi de l'innovation technologique.

BIBLIOGRAPHIE

BUSHNELL, D.S. (1983). The Probable Future of America, Concerns and Opportunities, The Bellwether Group., (Document non publié).

BUSINESS WEEK, (1986). Management Discovers the Human Side of Automation, Rapport spécial, le 29 septembre 1986, pp. 70-74.

CENTRE DES DIRIGEANTS D'ENTREPRISES, (1986). L'introduction et l'utilisation de l'informatique dans les petites entreprises : études des perceptions et attentes de leurs dirigeants' Rapport de recherche, CCRIT, Montréal.

GARCEAU, LOUIS G. (1986). Technological Change in the Banking System in North America and Its Impact on Human Resources in the 1990 Decade, (thèse de doctorat non publiée).

JONES, THOMAS E. (1980). Options for the Future, A Comparative Analysis of Policy - Oriented Forecasts, Praeger Publishers, New-York.

KISHCHUK, NATALIE ET BERNIER, MICHEL. (1986). The management of Workplace Technology and Productivity in Large Organizations: A Fact-Finding Mission, (présentation du CCRIT non publiée), juin 1986.

LONG, RICHARD J. (1984). The Application of Microelectronics to the Office: Organizational and Human Implications, The Management Implications of New Information Technology, Ed. by Nigel Piercy, Nichols Publishing Company, New-York.

MACAROV, DAVID. (1983). Changes in the World of Work: some Implications for the Future, The world of Work, Careers and the Future, Ed. by Howard F. Didsbury, Jr., World Future Society, MD.

PIERCY, NIGEL. (1984). The management Implications of New Information Technology, Nichols Publishing Company, N.Y.

PORTER, ALAN. (1986). Work in the New Information Age, The Futurist, Bethesda MD., pp. 9-14, Vol. XX, No 5, septembre-octobre 1986.

TAPSCOTT, DON. (1985). Office Automation, A User-Driven Method, Plenum Press, N.Y.

TAYLOR, JAMES R. (1985). The computerization Crisis: End of a Dream or Threshold of Opportunity?, présentation du CCRIT, Montréal, octobre 1985.